

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional
Urbanización Chanis, Local 145, Edificio J3
Teléfono: 323-7520/ 221-2253
administracion@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com



Informe de Ensayo
Emisión de Fuentes Fijas No Significativas

MINERA PANAMÁ, S.A.
Sala de Oro

FECHA: 30 y 31 de octubre de 2021
TIPO DE ESTUDIO: Ambiental
CLASIFICACIÓN: Seguimiento
NÚMERO DE INFORME: 2021-009-A697
NÚMERO DE PROPUESTA: 2021-A697-007 V1
REDACTADO POR: Ing. Yoeli Romero
REVISADO POR: Ing. Juan Icaza



Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A.
Derechos Reservados 2021

Contenido **Página**

Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de las mediciones	4
Sección 4: Conclusión	4
Sección 5: Equipo técnico	4
ANEXO 1: Cálculo de Opacidad (Método 9)	5
ANEXO 2: Fotografías de las mediciones	7

Derechos Reservados 2021

Sección 1: Datos generales de la empresa	
Nombre	Minera Panamá, S.A.
Actividad principal	Extracción de minerales
Localización	Sala de Oro
País	Panamá
Contraparte técnica	Ing. Gumercindo Castro
Sección 2: Método de medición	
Norma de aplicable	Decreto Ejecutivo Nº 5 del 04 de febrero de 2009 del Ministerio de Economía y Finanzas, por el cual se dictan las Normas Ambientales de Emisiones de Fuentes Fijas de Panamá
Método	El porcentaje de opacidad a través de la tabla Ringelmann
Instrumento utilizado	No aplica
Límite máximo de referencia	Opacidad = 1 (Método Ringelmann)
Localización de las mediciones	Ver sección 3
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de Datos PT-19 Fuentes Fijas No Significativas

Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A.
Derechos Reservados 2021

Sección 3: Resultado de las mediciones[1]

Tipo de fuente: Horno	**Fecha de medición:** 2021-10-30	**Coordenadas: UTM (WGS 84)** 540320 m E 978000 m N **Zona:** 17P
Identificación de la fuente: Horno de calcinación	**Hora de medición:** 09:30 a.m. – 10:05 a.m.	
Parámetros	**Opacidad[2] (Ringelmann)**	
Lecturas	1,0	

Tipo de fuente: Horno	**Fecha de medición:** 2021-10-31	**Coordenadas: UTM (WGS 84)** 540320 m E 978000 m N **Zona: 17P**
Identificación de la fuente: Horno de fundición	**Hora de medición:** 10:00 a.m. – 10:35 a.m.	
Parámetros	**Opacidad (Ringelmann)**	
Lecturas	1,0	

Sección 4: Conclusión

El nivel de opacidad de las fuentes monitoreadas fue de 1,0. Según la escala Ringelmann este valor está en el límite normado en el Decreto Ejecutivo Nº 5 del 04 de febrero de 2009 del Ministerio de Economía y Finanzas, por el cual se dictan las Normas Ambientales de Emisiones de Fuentes Fijas de Panamá.

Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Roy Norato	Técnico de Campo	8-445-479

[1]Todos los valores fueron corregidos al 15,0% de O_2, recomendado por el Decreto Ejecutivo Nº 5 de 2009.
[2] Ver anexo 1.

Derechos Reservados 2021

ANEXO 1: Cálculo de Opacidad (Método 9)

Identificación de la fuente: Horno de calcinación; Fecha de la medición 30 de octubre de 2021	
Equipo de proceso: Horno	**Equipo de control:** Filtros
Descripción del punto de emisión: Circular	
Altura sobre el nivel del suelo: 8,0 m	**Altura relativa al observador:** 9,0 m
Distancia desde el observador: 10,0 m	**Dirección desde el observador a la chimenea:** Norte
Angulo vertical al punto de observación: 16,0°	**Angulo del punto de observación al sol:** 140°
Descripción de la emisión (Pluma): Horizontal elevada	**Si la pluma contiene agua:** N/A
Color de la emisión: Gris	
Distancia de observación de la salida de la emisión: 11,00 m	**Descripción del fondo de la emisión:** Cielo
Color de fondo: Blanco	**Condición del cielo:** Nublado
Temperatura ambiente (ºC): 31,0	**Dirección del viento** (NO, N, NE, O, E, SO, S, SE)
Humedad relativa (%): 80,2	
Velocidad del viento (m/s): 0,5	
Hora de inicio: 09:30 a.m.	
Hora final: 10:05 a.m.	

min \ seg	**0**	**15**	**30**	**45**	**Comentario**
1	5,0	5,0	5,0	5,0	Ninguna
2	5,0	5,0	5,0	5,0	
3	5,0	5,0	5,0	5,0	
4	5,0	5,0	5,0	5,0	
5	5,0	5,0	5,0	5,0	
6	5,0	5,0	5,0	5,0	
Promedio total (%)	5,0				

Relación entre el número de Ringelmann y porcentaje de opacidad	
Ringelmann	**Opacidad**
0	0%
1	1% - 20%
2	21% - 40%
3	41% - 60%
4	61% - 80%
5	80% - 100%

Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A.
Derechos Reservados 2021

Identificación de la fuente: Horno de fundición; fecha de la medición: 31 de octubre de 2021	
Equipo de proceso: Horno	**Equipo de control:** Filtros
Descripción del punto de emisión: Circular	
Altura sobre el nivel del suelo: 10,0 m	**Altura relativa al observador:** 9,5 m
Distancia desde el observador: 11,0 m	**Dirección desde el observador a la chimenea:** Norte
Angulo vertical al punto de observación: 20,0°	**Angulo del punto de observación al sol:** 140,0°
Descripción de la emisión (Pluma): Horizontal elevada	**Si la pluma contiene agua:** N/A
Color de la emisión: Gris	
Distancia de observación de la salida de la emisión: 11,5 m	**Descripción del fondo de la emisión:** Cielo
Color de fondo: Blanco	**Condición del cielo:** Nublado
Temperatura ambiente (ºC): 29,4	**Dirección del viento**
Humedad relativa (%): 80,0	
Velocidad del viento (m/s): <0,4	
Hora de inicio: 10:00 a.m.	
Hora final: 10:35 a.m.	

seg / min	0	15	30	45	Comentario
1	8,0	8,0	8,0	8,0	Ninguna
2	8,0	8,0	8,0	8,0	
3	8,0	8,0	8,0	8,0	
4	8,0	8,0	8,0	8,0	
5	8,0	8,0	8,0	8,0	
6	8,0	8,0	8,0	8,0	
Promedio total (%)	8,0				

Relación entre el número de Ringelmann y porcentaje de opacidad	
Ringelmann	**Opacidad**
0	0%
1	1% - 20%
2	21% - 40%
3	41% - 60%
4	61% - 80%
5	80% - 100%

Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A.
Derechos Reservados 2021

ANEXO 2: Fotografías de las mediciones



Día 30 de octubre de 2021



Día 31 de octubre de 2021

--- FIN DEL DOCUMENTO ---

****EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.**

Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A.
Derechos Reservados 2021